

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 10

DE 297 02 525 U 1



- | | | |
|----|-----------------------------------|--------------|
| 21 | Aktenzeichen: | 297 02 525.2 |
| 22 | Anmeldetag: | 14. 2. 97 |
| 47 | Eintragungstag: | 10. 6. 98 |
| 43 | Bekanntmachung
im Patentblatt: | 23. 7. 98 |

(73) Inhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑤4 Vorrichtung zum Verstellen von zu einem Kraftfahrzeug gehörenden Bauteilen

RECEIVED
NOV - 4 2002
TECHNOLOGY CENTER R3700

DE 297 02 525 U 1

5

R. 31519

14.02.97 Km/Pi

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Vorrichtung zum Verstellen von zu einem Kraftfahrzeug gehö-
renden Bauteilen

15

Stand der Technik

20

25

30

35

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verstellen von zu einem Kraftfahrzeug gehörenden Bauteilen nach der Gattung des Hauptanspruchs. Mit dem deutschen Gebrauchsmuster (G 93 13 949.7) ist eine derartige Vorrichtung bekannt geworden, die beispielsweise zum Verschieben von Fensterscheiben, Schiebedächern oder Sitze eingesetzt wird. Um ein bei Drehrichtungsänderung auftretendes Klackgeräusch zu vermeiden, das durch eine mögliche Verschiebung innerhalb eines gewissen Spiels der Ankerwelle auftreten kann, wird dort vorgeschlagen, auf beiden Seiten der Ankerwelle ein Federmittel einzusetzen. Hierfür werden scheibenförmige Bauelemente aus elastischem Material verwendet, die zwischen jeweils einem Gehäuseteil und einer Anlaufscheibe angeordnet sind. Die Anlaufscheiben liegen mit ihrer an den dem Federmittel gegenüberliegenden Seiten jeweils an einer Stirnseite der Ankerwelle an. Die Ankerwelle preßt die Anlaufscheiben auf die Federmittel, die auf diese Weise in ihrer Position gehalten werden. Bei auftretendem Verschleiß oder Alterung der Federmittel kann bei dieser Anordnung ein optimaler Sitz

nicht sicher gewährleistet werden. Außerdem ändert sich in diesen Fällen die Flächenpressung zwischen der Anlaufscheibe und der Ankerwelle, wodurch das Betriebsverhalten der Vorrichtung beeinflußt werden kann.

5

Vorteile der Erfindung

10

15

20

25

30

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß der Dämpfunggummi unverlierbar in seiner Position arretiert ist, so daß Alterungsprozesse des Gummis oder ein Nachgeben der Ankerwelle aufgrund auftretenden Verschleißes ohne Wirkung auf die räumliche Anordnung und die Wirkungsweise bleiben. Ein weiterer beachtlicher Vorteil ergibt sich bei der Fertigung, da der einmal axial eingepreßte Dämpfungsgummi für weitere Montageschritte keine eigene Haltevorrichtung benötigt. Die Vorspannung, mit der der Dämpfunggummi durch die Ankerwelle belastet wird, kann ferner unabhängig von der für einen Festsitz der bereits bekannten Vorrichtung erforderlichen Vorspannung gewählt werden. Da die Vorspannung direkt auch aus der herstellungsbedingt toleranzbehafteten Länge der Ankerwelle resultiert, wird deren Herstellung bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf einfache Weise von diesem Einfluß entkoppelt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung nach dem Hauptanspruch möglich. Weist die dem Dämpfunggummi zugewandte Oberfläche der Ausnehmung eine Rippenstruktur auf, wird sich der eingepreßte Dämpfunggummi um diese Rippen schmiegen, wodurch ein fester Sitz gewährleistet ist. Sind die Rippen als Längsrippen ausgebildet, die vorzugsweise über den Umfang der Ausnehmung verteilt angeordnet sind, wird ein einfaches Einschieben des Dämpfunggummis in die Ausnehmung ermöglicht.

Unter Umständen kann auch eine einzelne Rippe einen sicheren Halt des Dämpfgummi bereits gewährleisten.

In vorteilhafter Weise überragt der Dämpfgummi die Ausnehmung, so daß die Ankerwelle ungestört mit dem Gummi zusammenarbeiten kann, ohne daß Vibrationen von der Ankerwelle über die Ausnehmung auf das Gehäuse übertragen werden.

Weist die der Ankerwelle zugewandte Stirnseite der Ausnehmung zumindest eine Schulter auf, und ist an der Ankerwelle oder an einer mit der Ankerwelle wirkverbundenen Scheibe oder dergleichen mindestens eine mit dieser Schulter korrespondierende Gegenschulter ausgebildet, ist in einfacher Weise die maximale Pressung des Dämpfungsgummi festgelegt. Der Dämpfgummi ist dadurch vor während des Betriebs auftretenden Belastungsspitzen geschützt, wodurch sein Alterungsprozeß gehemmt und die Lebensdauer erhöht wird.

Eine günstige Feder- bzw. Dämpfungscharakteristik ergibt sich, wenn die durch die Rippenstruktur gebildeten Hohlräume ein Volumen aufweisen, daß das Volumen des maximal zusammengepreßten Dämpfgummi vollständig aufnehmen können. Die auf die Ankerwelle wirkende Federrate entspricht dann im wesentlichen der Federrate des freien Dämpfgummi. Einflüsse, die der Preßsitz auf die Federrate erzeugt sind dann vernachlässigbar.

Eine besonders günstige Feder- bzw. Dämpfungscharakteristik ergibt sich, wenn die in Richtung der Achse der Ankerwelle gesehene Länge des Dämpfgummi größer ist als dessen sich quer zu dieser Achse erstreckende Breite. Insbesondere sollte das Verhältnis der Länge zur Breite größer 1,3 : 1 oder besser 1,5 : 1 sein. Dadurch erhält man eine sehr flache Kennlinie - Kraft pro Einpreßweg - so daß der Einfluß des Dämpfgummi auf die Ankerwelle fast unabhängig von dessen

Vorspannung ist. Auf diese Weise läßt sich eine Federrate kleiner 50 Newton pro Millimeter erreichen.

Durch die Verwendung eines Weichgummis insbesondere eines Gummis der überwiegend oder gänzlich aus N-Butyl-Rubber besteht wird die Federrate weiter positiv beeinflusst.

Ist zwischen der Ankerwelle und dem Dämpfgummi eine Scheibe zur Übertragung des Anpreßdruckes vorgesehen, ist es von Vorteil, wenn das die Scheibe aufnehmende Gehäuseteil eine Aufnahme aufweist, deren der Scheibe zugewandten Oberfläche mindestens eine vorstehende Nase oder eine Wulst aufweist, die ein Herausfallen der einmal montierten Scheibe verhindert.

Zeichnung

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Vorrichtung im Schnitt, Figur 2 einen Ausschnitt des Gehäuses nach II in Figur 1 und Figur 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Figur 2.

Beschreibung

In Figur 1 ist ein Verstellantrieb 10 dargestellt mit einem Motor 12 und ein Getriebe 14 umgebenden mehrteiligen Gehäuse 16. Der Motor 12 ist elektrisch kommutiert und weist einen Anker 18, einen Kommutator 20 und eine mehrfach gelagerte Ankerwelle 22 auf, die sich bis in den Bereich des Getriebes 14 erstreckt. Auf der Ankerwelle ist eine mit einem Schneckenrad 24 kommunizierende Schnecke 26 aufgedreht. An ihren Stirnseiten 28 und 30 ist die Ankerwelle 22 über An-

laufscheiben 32 und 34 sowie über ein Dämpfungsmittel 36 am Gehäuse 16 bzw. einem Teil des Gehäuses 16 abgestützt.

Im Bereich der Stirnseite 28 der Ankerwelle 22 weist das Gehäuse 16 eine Ausnehmung 38 auf (Figur 2), in die ein Dämpfungsgummi 40 als Dämpfungsmittel 36 eingepreßt ist.

Die Ausnehmung 38 weist an ihrer dem Dämpfungsgummi 40 zugewandten Oberfläche 42 eine Rippenstruktur 44 auf, die auch Längsrippen 46 umfaßt, die über den Umfang der Ausnehmung 38 verteilt angeordnet sind. Die Längsrippen 46 sind an ihrer zur Stirnseite 28 weisenden Seite mit einer Schräge 48 versehen, so daß ein Einschieben des Dämpfungsgummis 40 problemlos erfolgen kann.

In Figur 2 ist strichpunktiert ein unbelasteter Dämpfungsgummi 40 eingezeichnet, der die Ausnehmung 38 um ein Maß a überragt. Die Ausnehmung 38 weist an ihrer der Stirnseite 28 zugewandten Seite eine umlaufende Schulter 50 auf, der eine an der Anlaufscheibe 32 aufgebildete Gegenschulter 52 gegenüberliegt. In der Zusammenbaustellung gemäß Figur 1 drückt die Ankerwelle 22 auf die Anlaufscheibe 32 derart, daß die Gegenschulter 52 auf der Schulter 50 aufliegt. Der Dämpfungsgummi 40 ist in dieser Stellung seiner maximalen Pressung ausgesetzt. In dieser Stellung wird das verdrängte Volumen des Dämpfungsgummis 40 in die von der Rippenstruktur 44 bzw. den Längsrippen 46 gebildeten Hohlräume 54 gepreßt. Damit ist vermieden, daß der Dämpfungsgummi 40 zwischen der Schulter 50 und der Gegenschulter 52 zu liegen kommt. Die Ankerwelle 22 kann deshalb eine Längentoleranz in der Größenordnung des Maßes a aufweisen. Ferner wird die Federrate des Dämpfungsgummi nicht durch Einklemmeffekte zwischen der Schulter 50 und Gegenschulter 52 beeinflusst, sondern entspricht im wesentlichen der Federrate des freien Dämpfungsgummis 40.

Die Länge l des Dämpfgummi 40 (Figur 2) ist größer als dessen Breite bzw., da der Dämpfgummi zylindrisch ausgebildet ist, größer als dessen Durchmesser d. Das Verhältnis der Länge l zum Durchmesser d im Ausführungsbeispiel liegt bei 1,7 : 1. Durch diese langgestreckte Form des Dämpfgummi 40 kann eine kleine Federrate erreicht werden, da die maximale Pressung um das Maß a relativ klein zur Länge l des Dämpfgummi 40 ist.

Im Ausführungsbeispiel ist der Dämpfgummi 40 in Verlängerung der Ankerwelle 22 angeordnet, so daß diese auf einer gemeinsamen Achse 56 liegen.

Der Dämpfgummi 40 besteht aus einem Weichgummi, im Ausführungsbeispiel aus einem N-Buthyl-Rubber und weist eine Federrate gegenüber seiner Verformung um das Maß a von kleiner als 50 Newton pro Millimeter auf.

Das Gehäuseteil 16 weist eine weitere Ausnehmung 58 auf, die die Anlaufscheibe 32 aufnimmt und die an ihrer der Anlaufscheibe 32 zugewandten Oberfläche 60 vorstehende Nasen 62 aufweist, die ein Herausfallen der Anlaufscheibe 32 verhindern. Die Nasen 62, die auch wulstförmig sein können, sind so angeordnet, daß eine Montage der Anlaufscheibe 32 möglich ist. Dazu wird die Anlaufscheibe 28 unter Krafteinwirkung eingepreßt oder schräg durch zwischen den Nasen 62 verbleibenden Öffnungen geführt.

14.02.97 Km/Pi

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Ansprüche

10 1. Vorrichtung zum Verstellen von zu einem Kraftfahrzeug ge-
hörenden Bauteilen mit einem eine Ankerwelle (22) aufweisen-
den elektrischen Antriebsmotor (12) und einem diesem nachge-
ordneten Getriebe (14), insbesondere Schneckengetriebe (24,
26), das mit dem Antriebsmotor (12) über die Ankerwelle (22)
15 wirkverbunden ist, die zumindest an einer ihrer Stirnseiten
(28, 30) über ein Dämpfungsmittel (36) an einem Gehäuseteil
(16) anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungsmit-
tel (36) einen Dämpfgummi (40) aufweist, der in eine Ausneh-
mung (38) des Gehäuseteils (16) eingepreßt ist.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Ausnehmung (38) an ihrer dem Dämpfgummi (40) zugewandten
Oberfläche (42) eine Rippenstruktur (44) aufweist.

25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
die Rippenstruktur (44) Längsrippen (46) umfaßt, die vor-
zugsweise über den Umfang der Ausnehmung (38) verteilt ange-
ordnet sind.

30 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, daß der Dämpfgummi (40) die Ausnehmung
(38) in unbelastetem Zustand überragt.

35 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, daß an der der Stirnseite (28) der An-

kerwelle (22) zugewandten Seite der Ausnehmung (38) zumindest eine Schulter (50) und an der Ankerwelle (22) oder an einer mit der Ankerwelle (22) wirkverbundenen Anlaufscheibe (32) oder dergleichen mindestens eine mit der Schulter (50) korrespondierende Gegenschulter (52) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenstruktur (44) Hohlräume (54) bildet, deren Volumen derart bemessen ist, daß die Hohlräume (54) bei maximal zusammengepreßtem Dämpfgummi (40), insbesondere wenn die Gegenschulter (52) auf der Schulter (50) aufliegt, das verdrängte Volumen des Dämpfgummis (40) aufnehmen können.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (l) des sich in Richtung der Achse (56) der Ankerwelle (22) erstreckenden Dämpfgummis (40) größer ist als dessen sich quer zur Achse (56) erstreckende Breite (d).

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (l) zur Breite (d) ein Verhältnis von größer 1,3 : 1, insbesondere von größer 1,5 : 1 aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfgummi (40) zylindrisch ausgebildet ist und seine Achse mit der Achse (56) der Ankerwelle fluchtet.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfgummi (40) gegenüber einer Verformung in Richtung der Achse (56) der Ankerwelle (22) eine kleine Federrate aufweist, die insbesondere kleiner als 50 Newton pro Millimeter ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfgummi (40) aus einem Weichgummi besteht.

5 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfgummi (40) zumindest überwiegend oder gänzlich aus N-Buthyl-Rubber besteht.

10 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseteil (16) eine die Anlaufscheibe (32) aufnehmende weitere Ausnehmung (58) aufweist, deren der Anlaufscheibe (32) zugewandten Oberfläche (60) mindestens eine vorstehende Nase (62) oder eine Wulst aufweist.

15

23.04.97

2/2

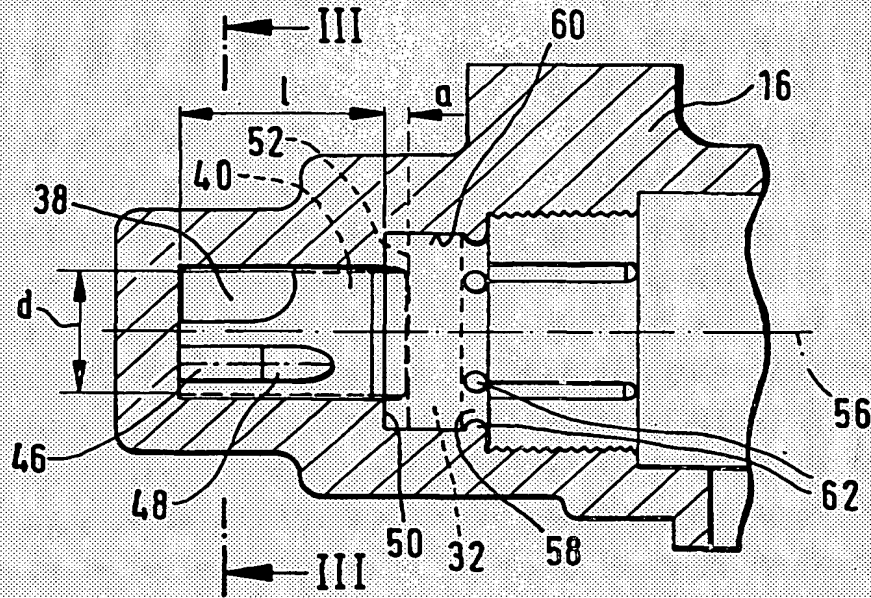


Fig. 2

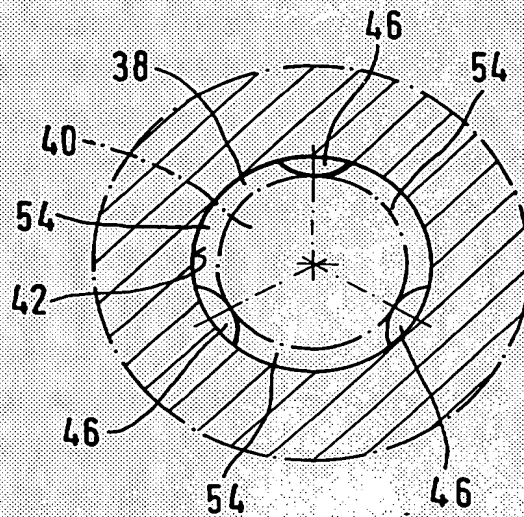


Fig. 3